

PAT-NO: JP363244440A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63244440 A  
TITLE: CASSETTE AUTO-CHANGER  
PUBN-DATE: October 11, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IKE, KAZUO	
ABE, FUMIYOSHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP62078929  
APPL-DATE: March 31, 1987

INT-CL (IPC): G11B015/68

US-CL-CURRENT: 360/92

ABSTRACT:

PURPOSE: To shorten a continuous reproducing cycle time by mounting a reproducing device on a carriage part, to make it movable and to take in and out a cassette directly between a cassette shelf and reproducing device.

CONSTITUTION: The title device is composed of the cassette shelf 1 in which plural cassettes are stored, a carriage part 3 to move so as to take in and out plural cassettes respectively at the front face of the cassette shelf 1 and the reproducing device mounted on the carriage part 3. VTR 11~14 is mounted on the carriage 3 and with the VTR 11~14 being moved together with the carriage 3 the taking in and out of cassettes C1, C2, C3, C4... can be directly performed among the VTR 11~14 and shelves B1, B2, B3, B4.... The cassette taking in and out can thus be effected without the medium of the carriage and the time tc spent for changing a cassette is shortened.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 11 B 15/68識別記号 庁内整理番号  
L-6743-5D

⑬ 公開 昭和63年(1988)10月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 カセットオートチェンジャー

⑮ 特 願 昭62-78929

⑯ 出 願 昭62(1987)3月31日

⑰ 発 明 者 池 和 夫 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑱ 発 明 者 阿 部 文 善 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
⑳ 代 理 人 弁理士 杉浦 正知

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

カセットオートチェンジャー

## 2. 特許請求の範囲

複数のカセットが収納されるカセット棚と、上記カセット棚の前面を、上記カセット棚に収納されるカセットの出し入れを行うために移動するキャリアッジ部と、上記キャリアッジ部に載置された再生装置とからなるカセットオートチェンジャー。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、多数のカセットがカセット棚に収納され、これらのカセットの中から所望のカセットが順次選択され、再生装置に装着されるカセットオートチェンジャーに関する。

(発明の概要)

この発明は、多数のカセットがカセット棚に収納され、これらのカセットの中から所望のカセットが順次選択され、再生装置に装着されるカセ

ットオートチェンジャーにおいて、再生装置をキャリアッジ部に載置し、再生装置を移動可能とし、カセット棚と再生装置との間で直接カセットを出し入れすることができるようにすることにより、連続再生サイクルタイムを短縮できるようにしたものである。

(従来の技術)

例えば特開昭60-182049号公報に示されるように、多数のカセットがカセット棚に収納され、これらのカセットの中から所望のカセットが順次選択され、VTRに自動装着されるカセットオートチェンジャーが知られている。

すなわち、第4図は従来のカセットオートチェンジャーの一例である。第4図において、51はカセット棚であり、カセット棚51には、棚B51、B52、B53、B54、・・・が配設される。これらの棚B51、B52、B53、B54、・・・の夫々にカセットC51、C52、C53、C54、・・・が収納される。

61～64はVTRである。VTR61～64のカセット挿入口61A～64Aには、カセット棚51の棚B51、B52、B53、B54、・・・・・・に収納されているカセットC51、C52、C53、C54、・・・・・・が装着される。

53はキャリッジである。キャリッジ53には、図示せず、移動機構が設けられ、この移動機構により、キャリッジ53が矢印Bで示すように移動可能とされる。カセット棚51の棚B51、B52、B53、B54、・・・・・・に収納されているカセットC51、C52、C53、C54、・・・・・・は、このキャリッジ53により移送され、VTR61～64のカセット挿入口61A～64Aに装着される。また、VTR61～64のカセット挿入口61A～64Aに装着されていたカセットC51、C52、C53、C54、・・・・・・がキャリッジ53により移送され、カセット棚51の棚B51、B52、B53、B54、・・・・・・に収納される。

このようなカセットオートチェンジャーでは、

3

が開始され、VTR63でカセットC53の再生が終了された時点 $T_{s3}$ からVTR64でカセットC54の再生が開始される。VTR64でカセットC54の再生が終了される時点 $T_{s4}$ までに、VTR61では、次に再生すべきカセットC55が前に再生されたカセットC51に代わって装着され、再生準備が完了されている。時点 $T_{s4}$ でカセットC54の再生が終了されるとVTR61でカセットC55が再生される。

すなわち、時点 $T_{s1}$ でカセットC51の再生が終了されると、VTR61では巻戻し及びアンローディング動作がなされる。この巻戻し及びアンローディングに要する時間は $t_{r1}$ である。VTR61ではアンローディング動作が完了して、キャリッジ53がVTR61のカセット挿入口61Aに対応する位置まで移動が完了した時点 $t_{s1}$ （第5図E）から、第6図Aに示すように、VTR61のカセットC51がキャリッジ53に載せられる。

時点 $t_{s1}$ でキャリッジ53にVTR61からの

VTR61～64を互いに切り換えながら再生を行っていくことにより、再生を途切れなく続けていくことができる。

第5図は、例えばカセット棚51の棚B51、B52、B53、B54、・・・・・・のカセットC51、C52、C53、C54、・・・・・・をVTR61～64に順に装着し、VTR61～64を途切れなく順次再生していったときの、VTR61～64の動作状態（第5図A～第5図D）、キャリッジ53の動作状態（第5図E）、キャリッジ53の移動状態（第5図F）を夫々示すものである。第5図Fにおいて71がキャリッジ53の移動曲線であり、横軸に時間、縦軸にそのときの位置が示してある。

第5図において、時点 $T_{s1}$ でVTR61に装着されていたカセットC51の再生が終了されると、カセットC51の再生が終了された時点 $T_{s1}$ から、VTR62でカセットC52の再生が開始される。VTR62でカセットC52の再生が終了された時点 $T_{s2}$ からVTR63でカセットC53の再生

4

カセットC51が完全に載せられると、第6図Bに示すように、キャリッジ53が棚B51の位置まで移動される。

時点 $t_{s2}$ でキャリッジ53が棚B51の位置まで移動されると、第6図Cに示すようにキャリッジ53に載せられていたカセットC51が棚B51に収納される。

時点 $t_{s2}$ でカセットC51の棚B51への収納が完了されると、第6図Dに示されるように、キャリッジ53が棚B55の位置まで移動される。

時点 $t_{s3}$ でキャリッジ53が棚B55の位置まで移動が完了されると、第6図Eに示されるように、棚B55に収納されていたカセットC55がキャリッジ53に載せられる。

時点 $t_{s3}$ でカセットC55がキャリッジ53に完全に載せられると、第6図Fに示されるように、キャリッジ53がVTR61のカセット挿入口61Aの位置まで移動される。

時点 $t_{s1}$ でキャリッジ53がVTR61のカセット挿入口61Aの位置まで完全に移動されると、

5

6

第6図Gに示されるように、キャリッジ53に載せられていたカセットC55がVTR61のカセット挿入口61Aに装着される。

時点 $t_{56}$ でカセットC55がVTR61に装着されると、キャリッジ53がVTR61のカセット挿入口61Aの位置からVTR62のカセット挿入口62Aの位置に動かされる。そして、VTR62に装着されていたカセットC52がキャリッジ53に載せられ、棚B52の位置まで移動される。キャリッジ53が棚B52の位置まで移動されると、カセットC52が棚B52に収納される。カセットC52が棚B52に収納されると、キャリッジ53が棚B52の位置から棚B56の位置に移動される。キャリッジ53が棚B56の位置に移動されると、棚B56に収納されていたカセットC56がキャリッジ53に載せられる。そして、キャリッジ53が棚B56の位置からVTR62の位置に移動され、カセットC56がVTR62に装着される。

以下、同様にして、VTR63で再生されたカ

セットC53が棚B53に収納され、VTR64で再生されたカセットC54が棚B54に収納される。そして、VTR63に棚B57のカセットC57が装着され、VTR64に棚B58のカセットC58が装着される。

このようにして、再生を途切れなく続けていく際、1台のVTR当たりとり得る再生時間には制限がある。すなわち、複数台のVTRを切り換えながら途切れなく再生を行ったときの1台のVTR当たりがとり得る最小の再生時間（連続再生サイクルタイム） $T_c$ には制限があり、この連続再生サイクルタイム $T_c$ は以下のようにして求められる。

連続再生サイクルタイムを $T_c$ とし、VTRの台数を $N$ とし、再生し終わったカセットに関するVTRのアクセスタイムを $t_a$ とし、これから再生するカセットに関するVTRのアクセスタイムを $t_s$ とし、カセットの交換に要する時間を $t_e$ とする。つまり、 $t_e$ は、再生し終わったカセットのテープを巻き戻し、アンローディングするの

7

に要する時間である。 $t_a$ はこれから再生するカセットのテープをローディングし、所望の再生開始位置までテープを送るのに要する時間である。 $t_s$ は再生し終わったカセットをキャリッジに載せてカセット棚まで移送し、次に再生するカセットをカセット棚から取り出し、キャリッジに載せてVTRまで移送し、このカセットをVTRに装着するのに要する時間である。

1台のVTRについて着目すると、このVTRに装着されていたカセットの再生が終了してから、次のカセットの再生開始準備が完了されるまでの時間（例えば第5図Aにおいて時点 $T_{51} \sim T_{54}$ ）は、少なくとも再生し終わったカセットを巻き戻してアンローディングする時間（ $=t_a$ ）と、このカセットをカセット棚に移送し、新たなカセットをこのVTRに装着する時間（ $=t_s$ ）と、ローディングして再生開始位置までテープを送る時間（ $=t_e$ ）との合計時間（ $t_a + t_s + t_e$ ）分必要である。この間に、他の（ $N-1$ ）台のVTRが切り換えられながら途切れなく再生が続け

8

られるとすると、1台当たりの再生時間は、少なくとも（ $t_a + t_s + t_e$ ）／（ $N-1$ ）必要となる。したがって、（ $t_a + t_s + t_e$ ）／（ $N-1$ ）がキャリッジサイクルタイム $T_{c0}$ より大きいときには、連続再生サイクルタイム $T_c$ は、 $T_c = (t_a + t_s + t_e) / (N-1) \cdots \text{①}$ として求めることができる。

①式より、連続再生サイクルタイム $T_c$ は、VTRの台数 $N$ を増加させるか、VTRのアクセスタイム $t_a$ 、 $t_s$ 、カセットの交換に要する時間 $t_e$ を小さくすることで短縮することができる。

ところが、カセットを移送するキャリッジは1台であるから、複数のVTRに関するカセットの転送は同時に行えない。このため、VTRの台数 $N$ を増加しても、連続サイクルタイム $T_c$ は、キャリッジのサイクルタイム $T_{c0}$ 以下にはならない。すなわち、（ $t_a + t_s + t_e$ ）／（ $N-1$ ）がキャリッジサイクルタイム $T_{c0}$ より小さいときには、連続サイクルタイム $T_c$ は、キャリッジサイクルタイム $T_{c0}$ と等しくなる。キャリッジサイク

9

10

ルタイム $T_{\infty}$ は、キャリッジが1通りの動作をするのに要する時間で、1つのVTRについてカセットの交換に要する時間 $t_{\infty}$ に、キャリッジが次のVTRの位置まで移動される時間を加えたものである。

(発明が解決しようとする問題点)

このように、連続再生サイクルタイム $T_{\infty}$ は、VTRの台数 $N$ を増加させるか、VTRのアクセスタime $t_a$ 、 $t_s$ 、カセットの転送に要する時間 $t_t$ を小さくすることにより短縮される。VTRのアクセスタime $t_a$ 、 $t_s$ は、VTRの性能により決められるので、小さくすることはできない。VTRの台数 $N$ を増加させれば連続再生サイクルタイム $T_{\infty}$ は短縮されるが、連続再生サイクルタイム $T_{\infty}$ をキャリッジサイクルタイム $T_{\infty}$ 以下にすることはできない。したがって、連続再生サイクルタイム $T_{\infty}$ を短縮させるためには、カセットの転送に要する時間 $t_t$ を短縮させる必要がある。

11

時間 $t_t$ を短くするために、キャリッジ53の移動速度を上げることが考えられる。しかしながら、キャリッジ53の移動速度を上げるようにするとコスト高になると共に、キャリッジ53の移動速度を上げるとカセットの損傷が激しくなるという問題が生じる。

したがってこの発明の目的は、キャリッジ移動速度を上げることなくカセットの転送時間を短縮でき、連続再生サイクルタイムを短縮できるカセットオートチェンジャーを提供することにある。

この発明の他の目的は、構造が簡単で、コストダウンがはかれると共に、メンテナンス性が向上されるカセットオートチェンジャーを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

この発明は、複数のカセットが収納されるカセット棚と、カセット棚の前面を複数のカセットの夫々の出し入れを行えるように移動するキャリッジ部と、キャリッジ部に設置された再生装置とか

従来のカセットオートチェンジャーでは、VTR 61～64と棚B51、B52、B53、B54、・・・との間で、キャリッジ53を介してカセットC51、C52、C53、C54、・・・の出し入れを行うようにしている。このため、カセットの転送に要する時間 $t_t$ は、VTR 61～64からキャリッジ53に再生したカセットC51、C52、C53、C54、・・・を移し、キャリッジ53を棚B51、B52、B53、B54、・・・まで移送し、キャリッジ53からカセットC51、C52、C53、C54、・・・を棚B51、B52、B53、B54、・・・に収納するまでの時間と、棚B51、B52、B53、B54、・・・から新たなカセットC51、C52、C53、C54、・・・を取り出し、キャリッジ53に載せてVTR 61～64まで移送し、キャリッジ53からVTR 61～64にカセットC51、C52、C53、C54、・・・を装着させるまでの時間分必要になる。カセットの転送に要する

12

らなるカセットオートチェンジャーである。

(作用)

VTR 11～14がキャリッジ3に載置され、VTR 11～14がキャリッジ3と共に移動される。これにより、VTR 11～14と棚B1、B2、B3、B4、・・・との間でカセットC1、C2、C3、C4、・・・の出し入れを直接行うことができる。このため、キャリッジを介することなくカセットの出し入れを行うことができ、カセットの交換に要する時間 $t_t$ が短縮される。

連続再生サイクルタイム $T_{\infty}$ は、VTRの台数を $N$ とし、再生し終わったカセットに関するVTRのアクセスタimeを $t_a$ とし、これから再生するカセットに関するVTRのアクセスタimeを $t_s$ とし、カセットの交換に要する時間を $t_t$ とすると、 $(t_a + t_s + t_t) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $T_{\infty}$ より大きいときには、

$$T_{\infty} = (t_a + t_s + t_t) / (N - 1)$$

13

14

として求められる。 $(t_1 + t_2 + t_3) / (N - 1)$  がキャリッジサイクルタイム $T_c$ より小さいときには、連続再生サイクルタイム $T_r$ は、カセットの交換に要する時間 $t_1$ にキャリッジが次のVTRの位置に移動するまでの時間を含めた時間により決定される。

したがって、カセットの交換に要する時間 $t_1$ を短縮させることによって、連続再生サイクルタイム $T_r$ を短縮させることができる。

#### (実施例)

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図はこの発明の一実施例を示すものである。第1図において1はカセット棚であり、カセット棚1には棚B1、B2、B3、B4、……が配設される。これらの棚B1、B2、B3、B4、……の夫々にカセットC1、C2、C3、C4、……が収納される。

3は、キャリッジであり、キャリッジ3には、

4台のVTR11、12、13、14が載置される。キャリッジ3には、図示せずも、移動機構が設けられている。この移動機構により、キャリッジ3が矢印Aで示すようにカセット棚1の前面1Aを移動される。

カセット棚1の各棚B1、B2、B3、B4、……には、図示せずも、その内部に収納されているカセットC1、C2、C3、C4、……を挿入又は排出させるための駆動ローラが配設されている。この駆動ローラにより、カセット棚1の各棚B1、B2、B3、B4、……とVTR11～14のカセット挿入口11A～14Aとの夫々の間でカセットC1、C2、C3、C4、……が直接出し入れできるようになされている。

キャリッジ3により、カセット棚B1、B2、B3、B4、……の中で所望のカセットが収納される棚と、VTR11～14の中でカセットの出し入れを行うVTRのカセット挿入口とが対応する位置になるように、VTR11～14が

15

移動される。そして、カセット棚B1、B2、B3、B4、……とVTR11～14のカセット挿入口11A～14Aとの間でカセットC1、C2、C3、C4、……の出し入れがなされる。

第2図は、例えばカセット棚1の棚B1、B2、B3、B4、……のカセットC1、C2、C3、C4、……をVTR11～14に順に装着し、VTR11～14を途切れなく順次再生していったときの、VTR11～14の動作状態(第2図A～第2図D)、キャリッジ3の動作状態(第2図E)、キャリッジ3及びこれに載置されたVTR11～14の移動状態(第2図F)を夫々示すものである。第2図Fにおいて21がキャリッジ3及びこれに載置されたVTR11～14の移動曲線であり、横軸に時間、縦軸にそのときの位置が示してある。

第2図において、時点 $T_1$ でVTR11に装着されていたカセットC1の再生が終了されると、カセットC1の再生が終了された時点 $T_1$ から、

16

VTR12でカセットC2の再生が開始される。VTR12でカセットC2の再生が終了された時点 $T_2$ からVTR13でカセットC3の再生が開始され、VTR13でカセットC3の再生が終了された時点 $T_3$ からVTR14でカセットC4の再生が開始される。VTR14でカセットC4の再生が終了される時点 $T_4$ までに、VTR11では次に再生すべきカセットC5が前に再生されたカセットC1に代わって装着され、再生準備が完了されている。時点 $T_4$ でカセットC4の再生が終了されると、VTR11でカセットC5が再生される。

すなわち、時点 $T_1$ でカセットC1の再生が終了されると、VTR11では巻戻し及びアンローディング動作がなされる。この巻戻し及びアンローディングに要する時間は $t_1$ である。VTR11ではアンローディング動作が完了して、キャリッジ3及びこれに載置されたVTR11～14が、VTR11のカセット挿入口11Aの位置と棚B1の位置とが対応する位置となるように移

17

18

動が完了した時点 $t_1$ 、(第2図E)から、第3図Aに示すように、VTR11に装着されていたカセットC1の棚B1への収納が開始される。

時点 $t_1$ でカセットC1が棚B1に完全に収納されると、第3図Bに示すように、VTR11のカセット挿入口11Aの位置と棚B5の位置とが対応するように、キャリッジ3及びVTR11～14の移動が開始される。

時点 $t_1$ でキャリッジ3及びこれに載置されたVTR11～14の移動が完了されると、第3図Cに示すように、棚B5に収納されていたカセットC5のVTR11への装着が開始される。

時点 $t_1$ でVTR11へのカセット装着が完了されると、VTR11に装着されたカセットC5がローディングされ、再生開始位置までテープが送られる。このローディング及び再生開始位置までテープを送る時間が $t_2$ である。

時点 $t_1 \sim t_2$ は、 $(t_1 + t_2 + t_3) / (N-1)$ がキャリッジサイクルタイム $T_c$ 。 $(t_1 + t_2)$ より大きいために生じる時間である。

19

B3、B4、・・・・・・に収納されていたカセットC1、C2、C3、C4、・・・・・・がVTR11～14に順に装着され、VTR11～14が順次途切れなく再生される。

カセット棚1の棚B1、B2、B3、B4、・・・・・・とVTR11～14のカセット挿入口11A～14Aとの間のカセットの出し入れは、VTR11～14をキャリッジ3により移動させることで、直接行われる。このため、カセットの交換に要する時間 $t_1$ は、再生したカセットをVTR11～14から棚B1、B2、B3、B4、・・・・・・に収納する時間と、VTR11～14をキャリッジ3と共に次に再生すべきカセットC1、C2、C3、C4、・・・・・・が収納されている棚B1、B2、B3、B4、・・・・・・に移送する時間と、次に再生すべきカセットC1、C2、C3、C4、・・・・・・を棚B1、B2、B3、B4、・・・・・・からVTR11～14のカセット挿入口11A～14Aに装着する時間分必要になる。このカセットの交換に要する時間 $t_1$ は、キ

21

時点 $t_1$ からキャリッジ3及びこれに載置されたVTR11～14の移動を開始させるようにしても良いが、この例では、時点 $t_1 \sim t_2$ では、キャリッジ3の動作は停止されている。

時点 $t_1 \sim t_2$ でキャリッジ3及びこれに載置されたVTR11～14が、VTR12のカセット挿入口12Aの位置と棚B2の位置とが対応するように移動される。そして、カセットC2がVTR12から棚B2に収納される。カセットC2が棚B2に収納されると、キャリッジ3及びこれに載置されたVTR11～14が、VTR12のカセット挿入口12Aの位置と棚B6の位置とが対応するように移動され、棚B6のカセットC6がVTR12に装着される。

以下、同様にしてVTR13及びVTR14で再生されたカセットC3及びC4が棚B3及びB4に夫々収納され、VTR13及びVTR14に棚B7及びB8のカセットC7及びC8が夫々装着される。

このようにして、カセット棚1の棚B1、B2、

20

ャリッジを往復させる必要がないので、その分従来のカセットオートチェンジャーに比べて短縮される。

なお、この発明は、磁気ディスクや光ディスクを交換する場合にも、同様に適用できる。

#### (発明の効果)

この発明に依れば、VTR11～14をキャリッジ3と共に移動させることで、キャリッジを介することなく、VTR11～14と棚B1、B2、B3、B4、・・・・・・との間でカセットC1、C2、C3、C4、・・・・・・の出し入れを直接行うことができる。このため、キャリッジを介してカセットの出し入れを行う従来のカセットオートチェンジャーに比べて、カセットの交換に要する時間 $t_1$ が短縮され、連続再生サイクルタイム $T_c$ を短くすることができる。すなわち、前述したように、VTRの台数をNとし、再生し終わったカセットに関するVTRのアクセスタイムを $t_1$ とし、これから再生するカセットに関するVTR

22

Rのアクセスタイムを $t_r$ とし、カセットの交換に要する時間を $t_c$ とすると、連続再生サイクルタイム $T_s$ は、 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $T_{cs}$ より大きいときには、

$$T_s = (t_r + t_c) / (N - 1)$$

となる。 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $T_{cs}$ より小さいときには、連続再生サイクルタイム $T_s$ は、キャリッジサイクルタイム $T_{cs}$ と等しくなる。

従来のキャリッジを介してカセットを出し入れするオートチェンジャーにおいては、VTRの合計アクセスタイム $(t_r + t_c)$ を例えば12秒、カセットの交換に要する時間 $t_c$ を例えば7秒、次のVTRまでキャリッジが移動する時間を1秒、キャリッジサイクルタイムを8秒 $(7 + 1)$ 秒)とすると、VTRの台数 $N$ が $(N = 3)$ のときの連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$(t_r + t_c) / (N - 1) = 9.5$$

となり、 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキ

ャリッジサイクルタイム $(= 8$ 秒)より大きいので、

$$T_s = 9.5$$

となる。

VTRの台数 $N$ が $(N = 4)$ のときの連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$(t_r + t_c) / (N - 1) = 6.33$$

となり、 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $(= 8$ 秒)より小さいので、連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$T_s = 7 + 1 = 8$$

となる。

VTRの台数 $N$ が $(N = 5)$ のときの連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$(t_r + t_c) / (N - 1) = 4.75$$

となり、この場合にも、 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $(= 8$ 秒)より小さいので連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$T_s = 7 + 1 = 8$$

23

となる。

これに対して、この発明が適用されたカセットオートチェンジャーでは、VTRの合計アクセスタイム $(t_r + t_c)$ は例えば12秒で変わらないが、カセットの交換に要する時間 $t_c$ を例えば3秒に短縮できる。この場合、VTRの台数 $N$ が $(N = 3)$ のときの連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$(t_r + t_c) / (N - 1) = 7.5$$

となり、 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $(= 4$ 秒)より大きいので、

$$T_s = 7.5$$

となる。

VTRの台数 $N$ が $(N = 4)$ のときの連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$(t_r + t_c) / (N - 1) = 5$$

となり、 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $(= 4$ 秒)より大きいので、

25

24

$$T_s = 5$$

となる。

VTRの台数 $N$ が $(N = 5)$ のときの連続再生サイクルタイム $T_s$ は、

$$(t_r + t_c) / (N - 1) = 3.75$$

となり、 $(t_r + t_c) / (N - 1)$ がキャリッジサイクルタイム $(= 4$ 秒)より小さいので、

$$T_s = 4$$

となる。

このように、この発明に依れば、キャリッジの移動速度を上げることなく、連続再生サイクルタイムを短縮させることができる。また、連続再生サイクルタイムを変えなければ、キャリッジの移動速度を遅くすることができ、コストダウンがはかれると共に、カセットの損傷が防げる。更に、この発明に依れば、VTR 61～64が移動可能とされているので、VTR 61～64のメンテナンスが容易に行える。

#### 4. 図面の簡単な説明

26



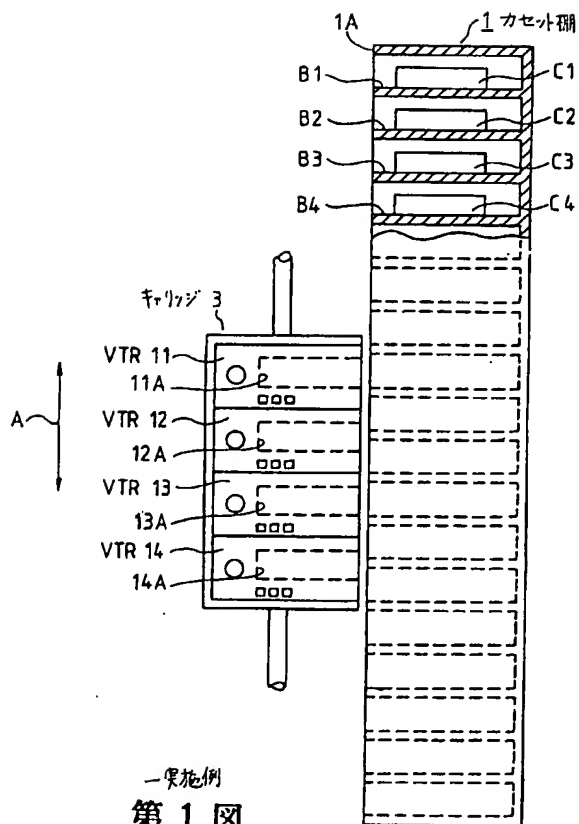
第1図はこの発明の一実施例の正面図、第2図はこの発明の一実施例の説明に用いるタイムチャート、第3図はこの発明の動作説明に用いる正面図、第4図は従来のカセットオートチェンジャーの一例の正面図、第5図は従来のカセットオートチェンジャーの一例の説明に用いるタイムチャート、第6図は従来のカセットオートチェンジャーの一例の動作説明に用いる正面図である。

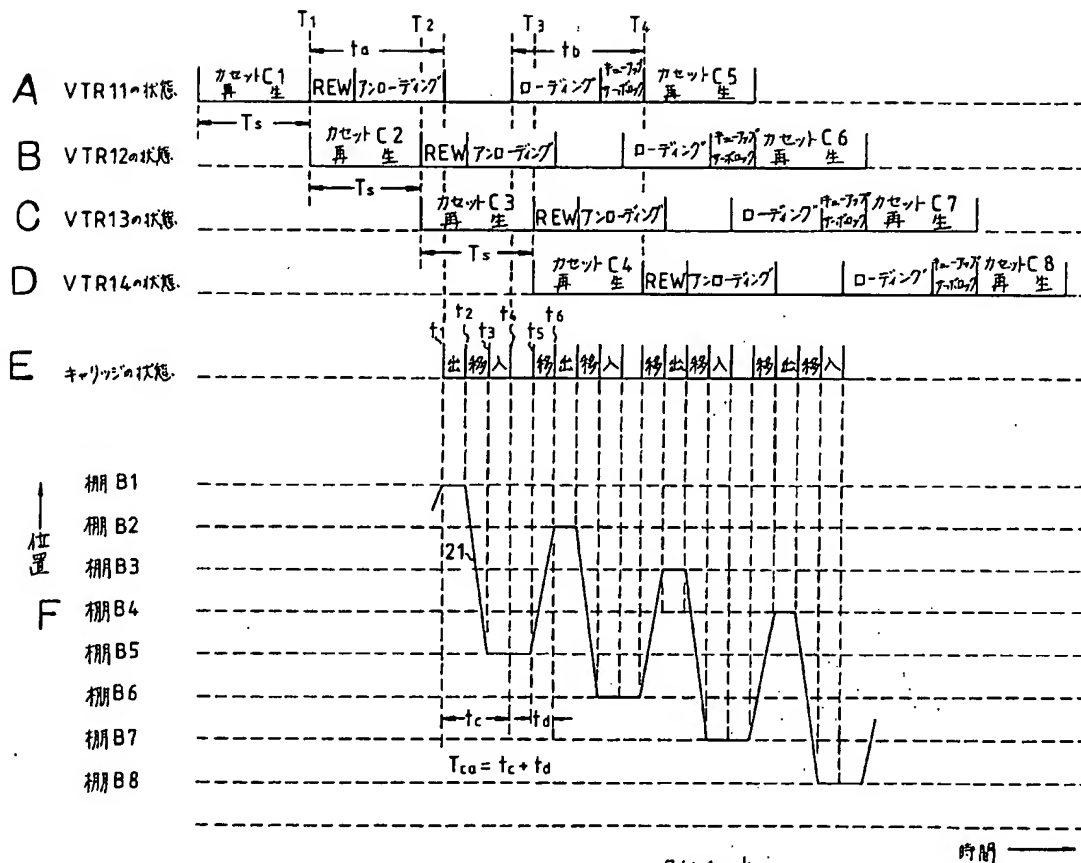
図面における主要な符号の説明

1 : カセット棚、3 : キャリッジ、11 ~ 14 : VTR、  
4 : VTR、

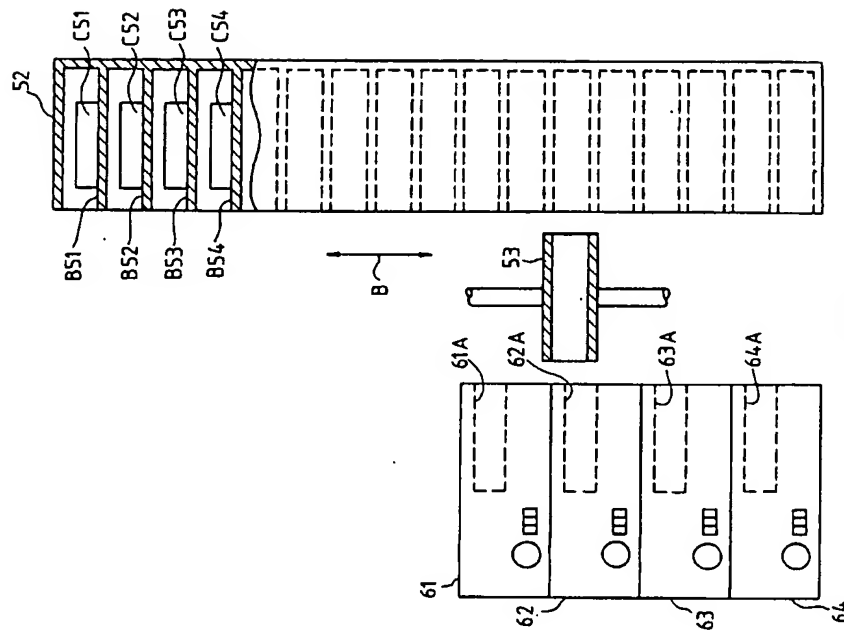
代理人 弁理士 杉 浦 正 知

27

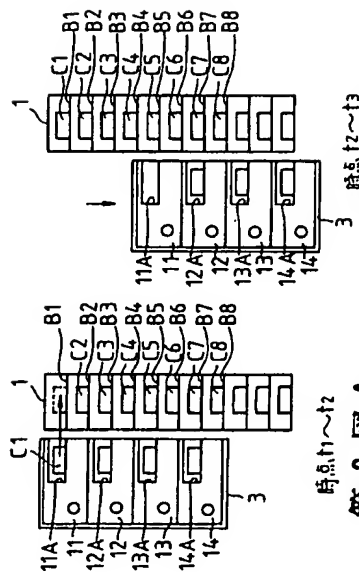




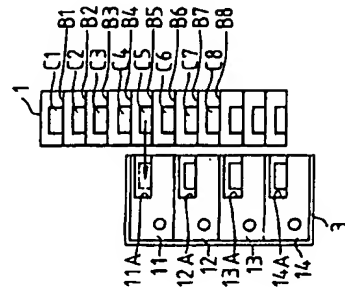
タイムチャート  
第2図



従来例  
第4図

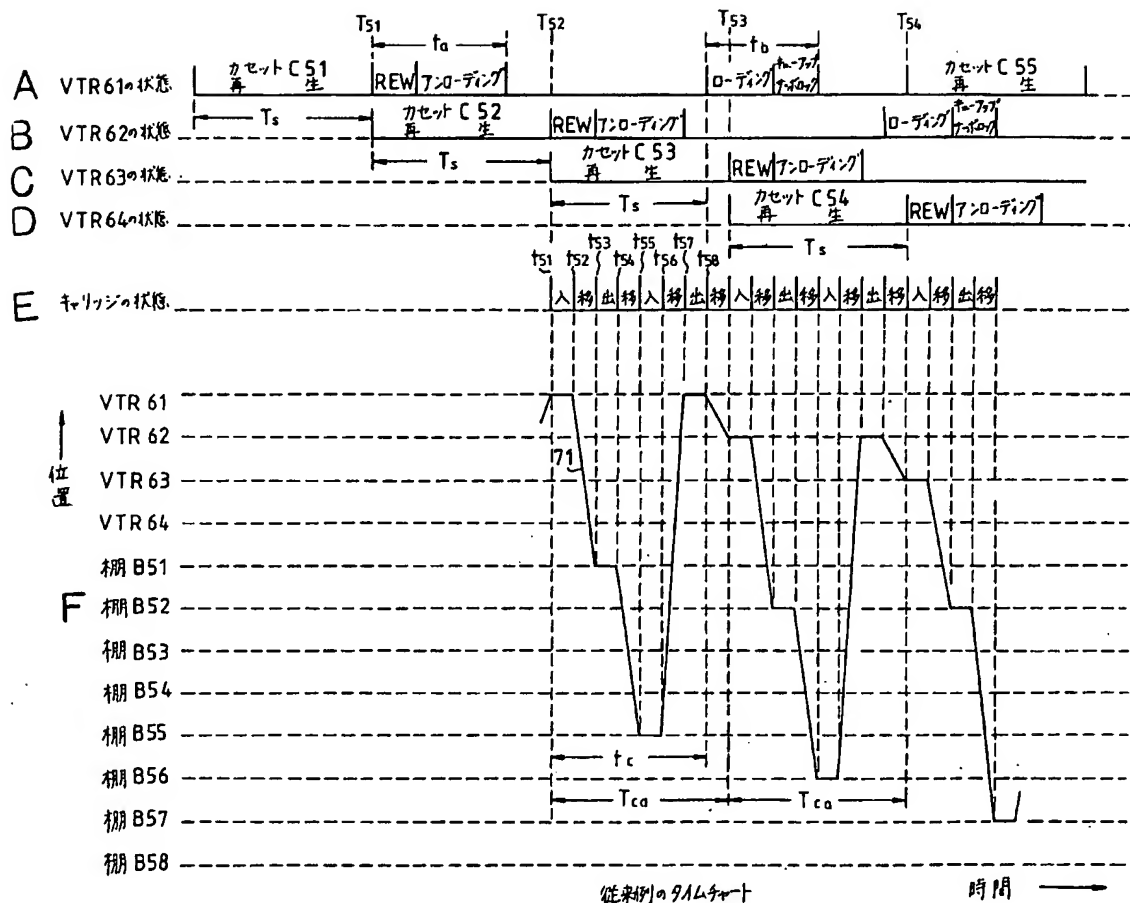


第3図A  
時点t1~t2



第3図B  
時点t2~t3

第3図C  
時点t3~t4



従来のタイムチャート

第5図

